

**Offenlegungsschrift 1784 171**

Aktenzeichen: P 17 84 171.3

Anmeldetag: 13. Juli 1968Offenlegungstag: 29. Juli 1971

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: —

Land: —

Aktenzeichen: —

Bezeichnung: Schwingungsgedämpfte Schienen

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Klöckner-Werke AG, 4100 Duisburg

Vertreter: —

Als Erfinder benannt: Heim, Armin, Dipl.-Ing., 4600 Dortmund; Antrag auf Nichtnennung

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 25. 3. 1970

K L Ö C K N E R - W E R K E A K T I E N G E S E L L S C H A F T
Duisburg,

Schwingungsgedämpfte Schienen

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Schienen. Bei einer starken Beschleunigung des rollenden Materials auf Schienenwegen, z.B. in engen Kurven, entstehen Geräusche, die man durch verschiedenartige Maßnahmen zu vermeiden gesucht hat. So ist es beispielsweise bekannt, die Radscheiben dadurch zu entdröhnen, daß man einen schwingungsenergieverzehrenden beweglichen Körper über eine Zwischenschicht auf einem gummiartigen Werkstoff auf die Radscheiben aufklebt oder aufvulkanisiert.

Die vorliegende Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß ein großer Teil der entstehenden Geräusche nicht von dem rollenden Material, sondern von Schienenschwingungen hervorgerufen wird. Diese Schwingungen entstehen insbesondere in Kurven und Gefällstrecken.

Die vorliegende Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, mit einem minimalen Aufwand derartige Schienenschwingungen zu vermeiden.

Die vorliegende Erfindung löst die vorstehend genannte Aufgabe dadurch, daß an den Schienen, vorzugsweise an dem am stärksten den Schall abstrahlenden Stellen derselben, ein Überzug aus einem Kunststoff vorgesehen ist, dessen Steifigkeit so hoch bemessen ist, daß er unter dem Einfluß der Schwingungen keine merkliche Formänderung erleidet, und daß auf dem Kunststoffüberzug ein oder mehrere Metallblöcke, die schwingungsgedämpft sind, aufgebracht sind.

Der hier vorgesehene Kunststoffüberzug mit Metallblech wird zur Dämpfung der Schienenschwingung dadurch besonders wirksam, daß der Kunststoff von dem Metallblech eingezwängt und so auf Schub beansprucht wird. Diese Art der Dämpfung bedeutet gegenüber der herkömmlichen durch allein auf Biegung beanspruchte Entdröhnungsüberzüge praktisch eine Verdoppelung der Wirksamkeit.

Für die Einzwängung des Kunststoffes durch ein Metallblech sind an sich nur sehr dünne Bleche - Stärken unter 1 mm - erforderlich. Die Erfahrung lehrte jedoch, daß diese große Wirksamkeit nur für Frequenzen von 400 - 500 Hz an aufwärts erreicht wird. Schienenschwingungen, die Geräusche abstrahlen, haben jedoch sehr starke Anteile im Frequenzbereich unter 400 Hz. Zur Dämpfung dieser Anteile muß das Blech im Kunststoffüberzug größere Stärken - etwa von mehreren mm - aufweisen, um eine gewisse Massenwirkung herbeizuführen. Das Metallblech erfüllt also zwei Aufgaben: Einmal zwängt es den Kunststoffüberzug ein und führt dadurch zu der günstigeren Schubbeanspruchung, andererseits ruft es durch sein Gewicht einen gewissen Massenwirkungseffekt hervor.

Als Kunststoff hat sich ein 2-Komponenten-Material auf der Basis eines gefüllten Kunstharzes bewährt. Als gefüllte 2-Komponenten-Kunstharze werden vorzugsweise duroplastische Kunstharze, z.B. ungesättigte Polyesterharze, vernetzte Polyurethan- oder Äthoxylharze, verwendet werden.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß ein derartiger Kunststoff, der kaum Walkarbeit leistet, im Gegensatz zu anderen Kunststoffen, z.B. Gummi, die den Schall durch Walkarbeit vernichten, zu einer wesentlichen Verbesserung der Geräuschkämpfung führt.

Die vorliegende Erfindung ist anhand von drei Ausführungsformen beispielsweise veranschaulicht.

- Fig. 1 veranschaulicht eine erste Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 2 veranschaulicht eine zweite Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 3 veranschaulicht eine dritte erfindungsgemäße Ausführungsform,
- Fig. 4 veranschaulicht die längenmäßige Anordnung der Metallbleche.

In der Fig. 1 ist eine Vignolschiene veranschaulicht, auf deren Außenseite in Längsrichtung der Kunststoffbelag 1 aufgespachtelt worden ist, auf den ein Abdeckblech 2 aufgeklebt ist.

Besonders günstige Ergebnisse hat eine Vignolschienen-dämpfung gemäß Fig. 2 erzielt, bei der auf dem Kunststoffbelag 1 ein unteres Blech 2 aufgeklebt und ein oberes winkelförmiges Blech 2a teils aufgeklebt, teils in den Kunststoff eingebettet ist.

Die Fig. 3 veranschaulicht eine Rillenschiene, wie sie üblicherweise in Fahrwege eingebettet wird. Beide Bleche 2 und 2a, die sich bereichsweise überlappen, sind auf die Kunststoffschicht 1 aus 2-Komponenten-Material aufgeklebt, wobei das untere in die Laschenkammer eingelegte Blech teilweise in den Kunststoff 1 eingebettet ist. Es hat sich gezeigt, daß der Teil des Schienenkopfes, der auf der dem Steg abgewandten Seite der Rille liegt, besonders stark schwingt, so daß an der Stelle, an der eine starke Schallabstrahlung erfolgt, ein besonders dicker oder mehrfach geschichteter Überzug aus 2-Komponenten-Kunststoff und Blech zweckmäßig ist.

Es ist auch möglich, Kunststoff und Metalldeckbleche in einer Einheit zusammenzufassen und diese dann an die Schienen zu kleben oder sonstigerweise zu befestigen.

Die Fig. 4 veranschaulicht die längenmäßige Anordnung der Metallbleche.

Die dämpfende Wirkung des Kunststoffüberzuges mit Metallblech 2 und 2a ist so intensiv, daß nicht die ganze Schiene in Längsrichtung ununterbrochen davon bedeckt sein muß. Es ist vielmehr ohne wesentliche Beeinträchtigung der Schalldämpfung möglich, ca. 20 % der Schienenlänge ohne Beschichtung zu belassen. Die Erfahrung lehrt, daß es praktisch keine Beanspruchungsart - sei es Rüttelversuch oder Kraftangriff - gibt, die das einmal fest angeklebte Metallblech ablösen kann. Um trotzdem dem unvorstellbaren Fall eines Ablösens der Metallbleche vorbeugen zu können, müssen die Metallbleche nur in Längen von $1/2$ Schwellenteilung, wie es die Fig. 4 zeigt, vorgesehen werden. Dazu können freie Räume 4 angeordnet werden, um Signalkontakte oder ähnliches anbauen zu können. Ein so kurzes Metallblech kann sich im Falle des Lösens nicht aufstellen und mit dem rollenden Material kraftschlüssig in Berührung kommen.

Ansprüche

1. Schiene, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe zur Dämpfung von Schwingungen außerhalb des Fahrbereiches, insbesondere im Steg- oder Kopfbereich, einen Überzug (1) aus einem unter der Wirkung von Schwingungen keine nennenswerten Formänderungen erleidenden Kunststoff aufweist, auf den ein oder mehrere Metalldeckbleche (2) befestigt sind.
2. Schiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffüberzug (1) aus einer auf die Schiene aufgeklebten Kunststoffolie besteht.
3. Schiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffüberzug (1) aus einem auf die Schiene aufgespachtelten Kunststoff besteht.
4. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffüberzug (1) aus einem 2-Komponenten-Material auf der Basis eines gefüllten Kunstharzes besteht.
5. Schiene nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein gefülltes duroplastisches Kunstharz, vorzugsweise ein ungesättigtes Polyesterharz, ein vernetztes Polyurethanharz oder ein Äthoxylinharz, verwendet wird.
6. Schiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Kunststoffüberzügen (1) aufgebrachten Metallbleche (2, 2a) durch Aufkleben oder durch Eindrücken der Bleche auf den im plastischen Zustand befindlichen Kunststoff befestigt werden.

7. Schiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffüberzug (1) in der Laschenkammer der Schiene verläuft und von dort auf die angrenzenden Teile des Schienenfußes und des Schienenkopfes übergreift.
8. Schiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei sich teilweise überlappende Abdeckbleche (2,2a) vorgesehen sind, wobei im Überlappungsbereich das eine Abdeckblech in die Kunststoffschicht (1) eingebettet ist.
9. Schiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffüberzug durch das Abdeckblech eingezwängt und auf Schub beansprucht wird.
10. Schiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckblech zur Dämpfung der Schienenschwingungen im gesamten Frequenzbereich der Geräuschabstrahlung eine Dicke von mehreren mm aufweist.
11. S-schiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffüberzug mit Abdeckblech in kürzeren Längen (beispielsweise von halber Länge der Schwellenteilung) und mit kleinen Zwischenräumen angeordnet ist.

7
Leerseite

3

Fig. 1

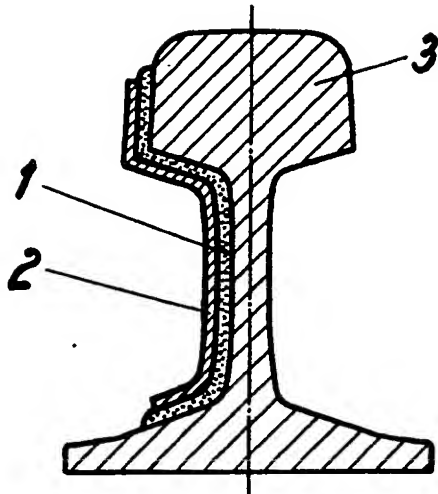


Fig. 2

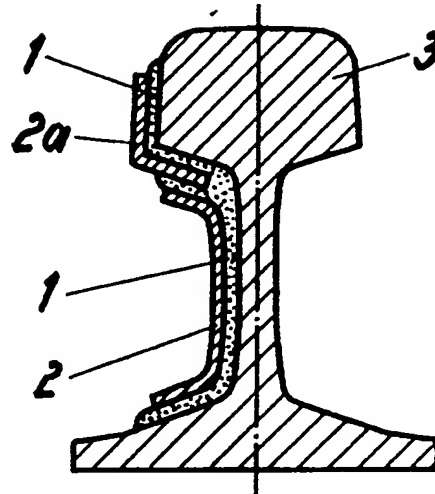


Fig. 3

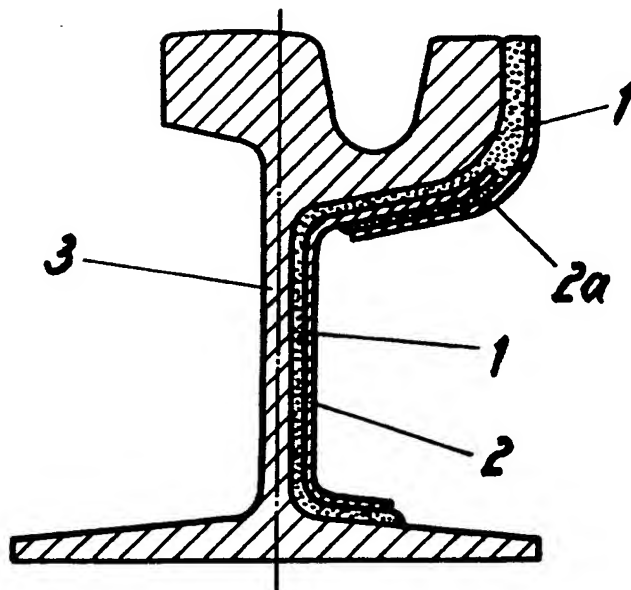
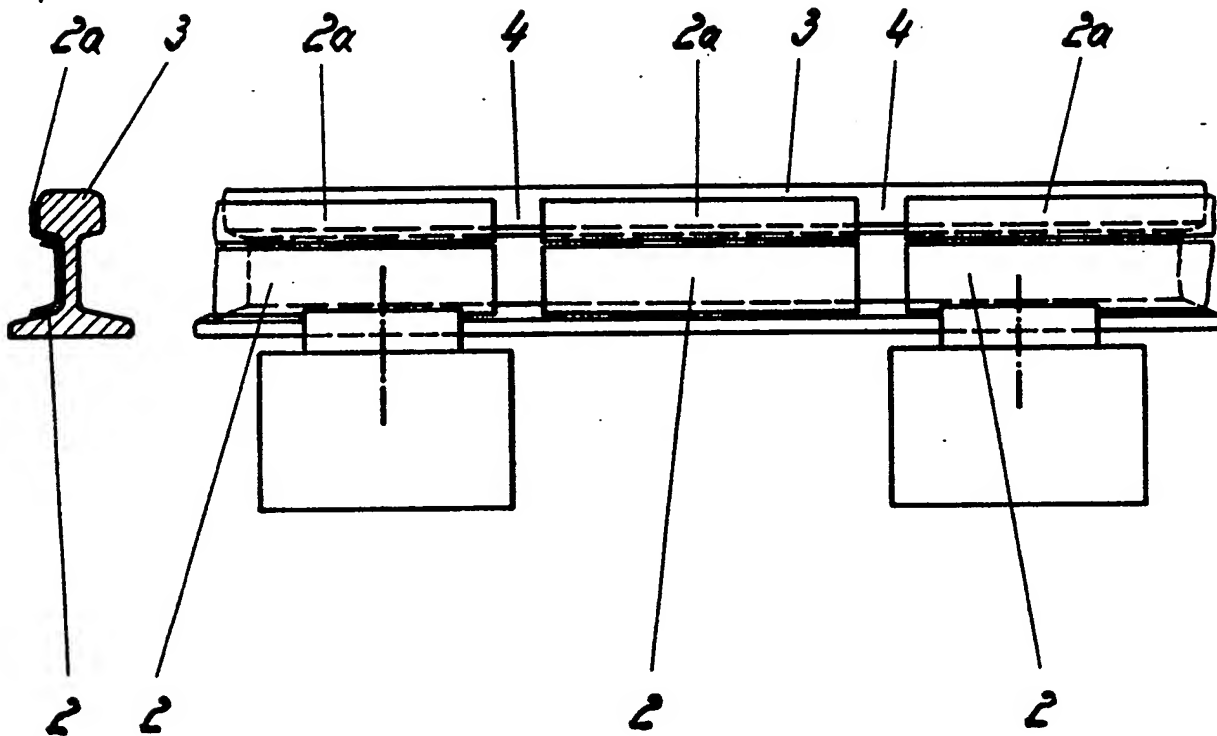


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.